

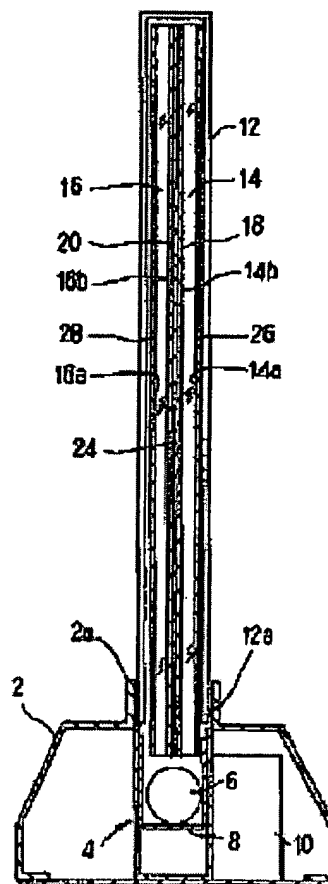
ILLUMINATOR

Patent number: JP2000019994
Publication date: 2000-01-21
Inventor: FUNAI MASATAKA
Applicant: DESIGN SUCCESS:KK
Classification:
- international: G09F13/18; G09F13/14
- european:
Application number: JP19980202718 19980702
Priority number(s):

Abstract of JP2000019994

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an illuminator in which the portions separated from a light source are made bright and uniform illumination is provided throughout the illuminator.

SOLUTION: Diffusing layers 18 and 20 are provided on the rear surfaces of light guide plates 14 and 16. The light diffusing areas of the layers 18 and 20 are formed in such a manner so that the areas are increased as they are separated further from a light source 4. The light beams in the plates 14 and 16 and the light beams reflected by a reflection sheet 24 are diffused by the layers 18 and 20 and the surfaces of the plates 14 and 16 are illuminated without any irregularity.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-19994
(P2000-19994A)

(43) 公開日 平成12年1月21日 (2000.1.21)

(51) Int.Cl.⁷

G 0 9 F 13/18
13/14

識別記号

F I

G 0 9 F 13/18
13/14

マークシート (参考)

D 5 C 0 9 6

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平10-202718

(22) 出願日 平成10年7月2日 (1998.7.2)

(71) 出願人 598096050

有限会社デザイン・サクセス

東京都江戸川区一之江7-28-3

(72) 発明者 船井 正孝

東京都江戸川区一之江7-28-3 有限会
社デザイン・サクセス内

(74) 代理人 100063657

弁理士 川井 興二郎

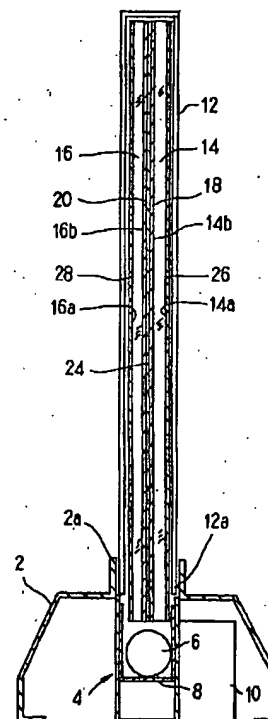
Fターム (参考) 5C096 AA05 BA02 BB07 BB39 CA02
CC10 CD02 CE12 CF09 FA01

(54) 【発明の名称】 照光装置

(57) 【要約】

【課題】 光源から離れた部分も明るくし、且つ全体を均一に明るくした照光装置を提供する。

【解決手段】 導光板14、16の裏面上には拡散層18、20が設けられている。この拡散層18、20は光りを拡散する光拡散面積が光源4から遠ざかるに連れて増加するように形成されている。この拡散層18、20を設けると、導光板14、16内の光及び反射シート24で反射された光は拡散層18、20で拡散され、ムラなく導光板14、16の表面を明るくすることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 一定方向に光を照射する光源と、
該光源が照射する光を端面で受光し、表裏面の方向へ導く導光板と、
該導光板の裏面上に形成されると共に、前記光源から遠ざかるに連れて光拡散面積が増加するように形成される光を拡散する拡散層と、
該拡散層の上に配設される反射シートと、からなることを特徴とする照光装置。

【請求項2】 前記拡散層は、光を拡散する多数のドットからなる拡散部を有し、該拡散部のドットの径を前記光源から遠ざかるに連れて徐々に大きく形成することを特徴とする請求項1記載の照光装置。

【請求項3】 前記拡散層は、前記光源から遠ざかるに連れて表面の粗さが細くなるように形成されていることを特徴とする請求項1記載の照光装置。

【請求項4】 一定方向に光を照射する光源と、
該光源が照射する光を端面で受光し、それぞれ表裏面の方向へ導く第1及び第2の導光板と、
該第1及び第2の導光板の対向する面上にそれぞれ形成されると共に、前記光源から遠ざかるに連れて光拡散面積が増加するように形成される光を拡散する拡散層と、
該拡散層の間に配設される反射シートと、からなることを特徴とする照光装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、サインボードのバックライト、計器類のライト、その他各種装置の照明等として使用される面発光体としての照光装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来のこの種の照光装置は、通常、単に導光板の裏面上に反射板あるいは白色印刷層を設け、導光板の端面から光を照射することにより、導光板の表面から光を外部に放射して照明するように構成されているものであった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記従来の技術において、光源に近い所、即ち光が照射される導光板の端面付近は光が強いため明るく光り、光源から遠ざかるに連れて光が弱まって暗くなるものであった。このような面発光体においては、面全体が均一に明るくなることが求められていたが、従来の照光装置では部分的に暗い所が発生し、光源を増やす等により光量や光の照射方向を増やすことが必要であった。このため、コストが高くなり、また、光源を収納する部分が大型化し、更に、消費電力も増大するという課題が生じていた。

【0004】本発明は、上記従来の技術における課題に鑑みなされたもので、光源から離れた部分も明るく、且つ全体を均一に明るくした照光装置を提供するものであ

る。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明の照光装置は、一定方向に光を照射する光源と、該光源が照射する光を端面で受光し、表裏面の方向へ導く導光板と、該導光板の裏面上に形成されると共に、前記光源から遠ざかるに連れて光拡散面積が増加するように形成される光を拡散する拡散層と、該拡散層の上に配設される反射シートと、からなるものである。

【0006】

【発明の実施の形態】本発明の照光装置では、導光板の裏面上に拡散層を設けている。この拡散層は、光りを拡散する光拡散面積が光源から遠ざかるに連れて増加するように形成されている。即ち、光を拡散する多数のドット状の拡散部で拡散層を形成した場合には、その拡散部の径を徐々に大きくすることにより光拡散面積を増加させる。また、拡散層の表面の粗さを徐々に細かく形成して光拡散面積を増加させても良い。

【0007】このように光源から遠ざかるに連れて光拡散面積が増加するように拡散層を形成すると、導光板内の光及び反射シートで反射された光は拡散層で拡散され、ムラなく導光板の表面を明るくすることができる。特に、導光板の表面の光源に近い部分は、光拡散面積が少ないものの光源からの強い光で明るくなり、一方、光源から離れた部分は、光源からの光が弱まるものの光拡散面積が増加されているためわずかな光も拡散して表面方向へ向かわせて明るくすることができる。また、拡散層の光拡散面積を光源から離れるに連れて徐々に増加させることにより、導光板の表面全体を均一に明るくすることができる。

【0008】

【実施例】図1は本発明の一実施例に係る照光装置の断面図であり、図2はその外観斜視図、図3は外観正面図である。また、図4は導光板部分の分解斜視図、図5は拡散層の正面部分図、図6は拡散層の拡大部分図である。

【0009】2は台部であり、その内部には光源4等が収められている。この光源4は、スリム管等の蛍光管6と、その周囲を一部を除いて囲って光を一定の方向（本実施例においては図1中上方）へ照射する反射部材8と、から構成されている。本実施例における反射部材8は、ポリエチレンテレフタレート樹脂等からなる耐熱性及び高い反射率を有する発泡シートを上向きコの字状に屈曲させたものであり、蛍光管6からの光を外部に逃がすことなく効率良く上方へ反射して照射するように構成されている。尚、この台部2内には、蛍光管6の点灯を制御する安定器等の回路10も収められている。

【0010】12は図中下方が開口した箱状のケースである。このケース12は透明なアクリルからなり、下方の開開口部12a付近が台部2の上端にある取付部2aに

嵌合され、ネジ等で固定されて立設される。

【0011】14、16は第1及び第2の導光板であり、ともに透明なアクリル板で構成されている。この第1及び第2の導光板14、16は、図4にも示すように、重ね合わされてケース12の中に収められている。

【0012】18、20は第1及び第2の導光板14、16の対抗する裏面14b、16b上にそれぞれ印刷等で形成された拡散層である。この拡散層18、20は、図5及び図6に示すように、複数のドットからなる拡散部22で構成されている。この拡散部22は、各ドットの中心距離がほぼ一定で、その径が光源4から遠ざかるに連れて大きくなるように設定されている。このため、拡散部22の光拡散面積は、光源4から遠ざかるに連れて増加するように構成されている。尚、本実施例においては、拡散部22の各ドットの中心の距離を約1.2mmに設定し、径の大きさを4段階に分けて、光源4に近い拡散部22aが約1.0mm、これに隣接する拡散部22bが約1.2mm、更にこれに隣接する拡散部22cが約1.5mm、最も遠い拡散部22dが約2.0mmとなるように設定している。

【0013】24は金属光沢を有するシート、白色のシート、あるいは反射部材8と同様の発泡シート等からなる反射シートである。この反射シート24は、拡散層18、20の上、即ち本実施例においては拡散層18、20を介して第1及び第2の導光板14、16の間に挟み込まれている。

【0014】26、28は第1及び第2の導光板14、16の表面14a、16a上に取り付けられたサインシートである。このサインシート26、28は、透光性を有するフィルムに文字、装飾等を印刷、着色等することにより形成されるものである。

【0015】上記構成からなる照光装置において、光源4からの光は、図1中上方に向かって照射され、光が照射される方向に第1及び第2の導光板14、16の端面があり、この端面から第1及び第2の導光板14、16内に光が照射される。このように第1及び第2の導光板14、16の中に照射された光は、直接第1及び第2の導光板14、16の表面14a、16aから外部に放射されたり、あるいは拡散層18、20で拡散された後反射シート24で反射され再び拡散層18、20で拡散されて表面14a、16aから外部に放射される。

【0016】この拡散層18、20の拡散部22は、前述したように、光源4に近い所ではドットの径が小さいため光拡散面積が小さく、光源4から遠ざかるに連れてドットの径が大きくなって光拡散面積が増加するように設定されている。拡散部22の光拡散面積が大きくなると、第1及び第2の導光板14、16の表面14a、16aの方向へ放射される光が増加し、明るさを増すことができ、また、光を放射する方向も広がるため、隅々まで均一に明るくすることができる。本実施例において

は、光源4から遠ざかるに連れて拡散部22の面積を増やしているので、光源4から直接照射される光は弱まるものの、拡散部22で拡散された光がそれを補うことになるので、第1及び第2の導光板14、16の表面14a、16a全体を均一に明るくすることができる。

【0017】また、拡散層18、20の光拡散面積を数段階に分けて増加しているので、徐々に弱くなる光源4からの光を段階的にきめ細かく補うことができ、明暗のない均一な明るさを得ることができるものとなっている。

【0018】このように全体が均一な明るさとなる第1及び第2の導光板14、16の表面14a、16aからの光により、サインシート26、28はその背後から全体が照明されることになる。

【0019】尚、本実施例においては、2枚の導光板14、16を用いて前面と背面の何れも照明可能としているが、一方の導光板のみを用いて片面側のみ照明するように構成しても良い。

【0020】また、拡散層18、20の拡散部22に関しても、その形状や大きさは、導光板14、16の大きさや光源4の光量や位置に応じて変更可能なものである。特に、本実施例においては、表面の粗さが同じドットからなる拡散部22の大きさを変えることにより光拡散面積を変えているが、この他、拡散層18、20の表面の粗さを光源4から遠ざかるに連れて細かなるよう形成して光拡散面積を増加させることもできる。

【0021】更に本実施例においては、光源4に蛍光管6を用いているが、この他の発光体を用いても良いものであり、また、大型の照光装置の場合には光源4を複数設けても良い。

【0022】また、蛍光管6を用いた場合には、その端部にあるソケット部分が発光しないため、導光板14、16の表面14a、16aに一部暗くなる部分が生じることがある。このような場合であっても、その暗くなる部分に対応する部分の拡散層18、20の光拡散面積を増やしておくことにより、ソケット部分による影の発生を防ぐことができる。

【0023】

【発明の効果】本発明によれば、導光板の表面全体を均一に明るくすることができるので、サインシートを背後から隅々まで均等に照明することができる。

【0024】特に、光源を複数設ける必要がなく、また、発光部分も薄い板状をなすものであるため、卓上に置いたり、壁に掛けて使用することもできる。また、小型かつ薄型であるため、各種機器の内部にも容易に収めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係る照光装置の断面図である。

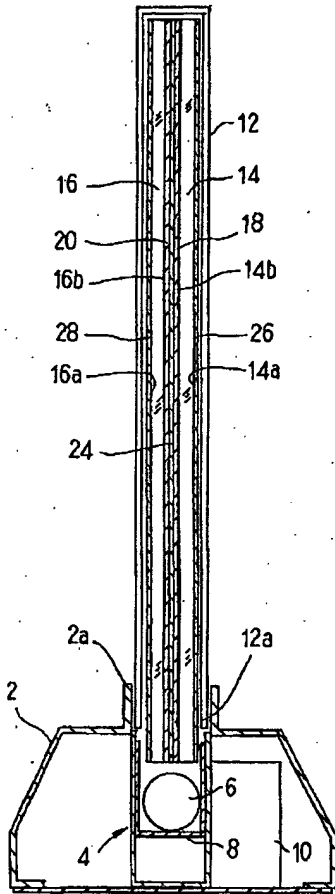
【図2】図1に示す照光装置の外観斜視図である。

【図3】図1に示す照明装置の外観正面図である。
【図4】図1に示す導光板部分の分解斜視図である。
【図5】図1に示す拡散層の正面部分図である。
【図6】図5に示す拡散層の拡大部分図である。
【符号の説明】

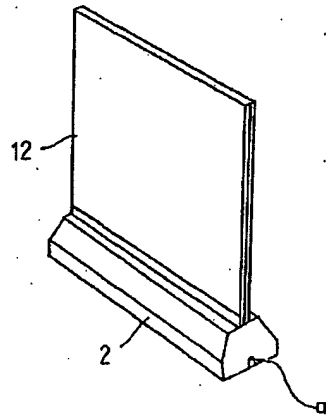
14 第1の導光板
16 第2の導光板
18、20 拡散層
22 拡散部
24 反射シート

4 光源

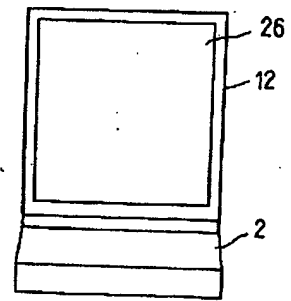
【図1】



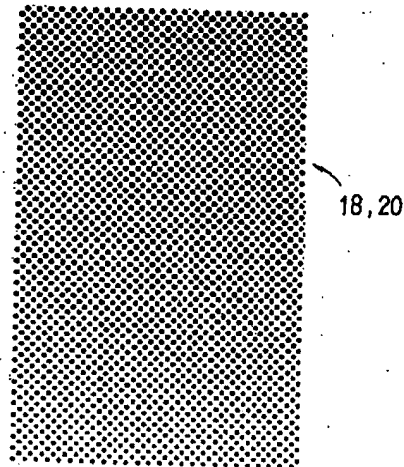
【図2】



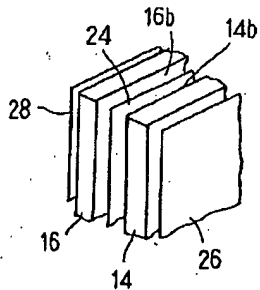
【図3】



【図5】



【図4】



【図6】

